

# Messungen von Höhe und Geschwindigkeit ziehender Vögel

(*Columba palumbus*, *Corvus frugilegus*, *Grus grus*)

Von

HEINZ MILDENBERGER, Wilhelmshaven.

Im Jahre 1943 sandte mir Herr Dipl.-Landwirt HEINZ MILDENBERGER auf meine Bitte einen Bericht über seine Beobachtungen, die er als Flakartillerist bei Köln vom 7. — 13. März an einigen heimziehenden Vogelarten machen konnte. Es lag nahe, die für die Flugabwehr entwickelten Präzisionsgeräte in den Dienst der Vogelzugforschung zu stellen. Herr MILDENBERGER, mit der Handhabung der Instrumente gleichermaßen vertraut wie mit den Phänomenen des Vogelzuges, unterzog sich dieser Aufgabe mit Erfolg. Seine Ermittlungen, die in eine Woche anhaltenden starken Heimzuges von Ringeltaube, Saatkrähe und Kranich fallen, überraschen durch die festgestellten beträchtlichen Flughöhen dieser Arten und stehen damit im Gegensatz zu der seit den entsprechenden Veröffentlichungen MEINERZHAGENS, v. LUCANUS' u. a. herrschenden und bisher wohl kaum widersprochenen Auffassung, daß sich Vogelzug in der Regel unterhalb von 1000 m, meist in noch viel geringeren relativen Höhen vollzieht. MILDENBERGERS Angaben machen nicht den Eindruck eines ausnahmsweisen Verhaltens dieser Zugvögel, andererseits muß es wundernehmen, daß nicht schon des öfteren von solchem „Höhenzug“ berichtet wurde. — Aus dem letzten Jahrzehnt ist mir nur eine Mitteilung von SCHWERDTFEGER (Vogelzug 1941, S. 55) bekannt, der am 13. XI. 1941 in 2600 m Höhe „große“ Vögel, wahrscheinlich Gänse, beobachtete, und eine weitere von LIBBERT (Vogelwarte 1948, S. 37), der über Kranichzug in 2960 m (mit dem Kommando-Gerät für Flak gemessen) berichtete.

Als ich MILDENBERGERS Bericht erhielt (Mai 1943), stellte ich ihm folgende Fragen: „Wie haben Sie die Artzugehörigkeit in solch großen Höhen einwandfrei ermittelt? Nach Ihren Angaben fliegen mitunter Saatkrähen schneller als Ringeltauben, was doch normalerweise nicht der Fall ist. Wie erklären Sie sich, daß — um nur ein Beispiel zu nennen — am 8. 3., 9.50 Uhr, bei einem SO-Wind von 17 m/sec. die Saatkrähen nur 16 m/sec. in NNO-Richtung zurücklegten?“ Seine Antwort (in litt. 21. 5. 1943) lautete: „Natürlich ließen sich die Vögel in der großen Höhe nicht mit dem unbewaffneten Auge ansprechen, sondern ich konnte dies nur an den Richtgläsern der Feuerleitgeräte, wo ich meist mit 8 × 60 auskam und, wo dies nicht ausreichte, durch ein Glas 32 × 60 schaute. In einigen Fällen war es auch dann noch nicht möglich, die Artzugehörigkeit festzustellen. Es war überhaupt erstaunlich, wie viele Vögel hoch zogen und wie ungleichmäßig die Geschwindigkeit war. Des öfteren schwankte sie auf einer Strecke von etwa 20 km zwischen 8 und 20 m/sec., und es läßt sich auch „von unten“ kaum eine Erklärung dafür finden. Jedenfalls bin ich davon überzeugt, daß die angegebenen Werte stimmen, da ich nur solche angeführt habe, bei denen mindestens an 2 Geräten gleiche Höhen und Geschwindigkeiten für denselben Flug ermittelt wurden.“

Die Beziehungen zwischen Windrichtung und Flughöhe, wie sie von LORENZ (J. Orn. 1933) für größere Vögel (Krähen, Gänse usw.) formuliert wurden: bei Rückenwind wird höher geflogen als bei Gegenwind — oder der Einfluß von Windstärke und Windrichtung auf die Flughöhe von Staren und Buchfinken, wie ihn DEELDER & TINBERGEN (Ardea 1947) festgestellt haben, sind aus den folgenden Tabellen kaum ersichtlich.

Die mitgeteilten Zahlen sind noch zu gering, um weiterreichende Schlüsse von ihnen abzuleiten. Sie dürften aber die Frage der von Zugvögeln (ausnahmsweise) eingehaltenen überdurchschnittlichen Höhe erneut zur Diskussion stellen und darüber hinaus als Anregung dienen, die modernen technischen Hilfsmittel künftig in größerem Maße zur Ermittlung von Flughöhe und Wandergeschwindigkeit der Zugvögel heranzuziehen. \*)

NIETHAMMER.

Die nachfolgenden Beobachtungen über Geschwindigkeit und Flughöhe bei einigen Vogelarten wurden mit folgenden Meßgeräten der Flakartillerie gemacht:

\*) Bereits im 1. Weltkrieg schlug STRESEMANN die Verwendung des damals noch recht primitiven Entfernungsmessers zur Ermittlung der Flughöhe bei Vögeln vor (Verh. Orn. Ges. Bayern 1917, S. 171). Leider blieb diese Anregung unbeachtet.

- 1). 1 Funkmeßgerät, Telefunken 39 D: zum frühzeitigen Auffassen und z. T. zur Ermittlung der Entfernung.
- 2). 2 Kommandogeräte 40, mit dem Entfernungsmesser 4. m.R.H.: Ermittlung von Entfernung, Höhe und Zielgeschwindigkeit.
- 3). 1 festvermessene Langbasis (2 Kinotheodoliten, die in etwa 2 km Entfernung voneinander aufgestellt waren): Ermittlung von Entfernung, Höhe und Geschwindigkeit. Dieses Gerät wurde in fast allen Fällen mit herangezogen, und seine Verwendung schließt gröbere Fehler aus.

Alle Wetterangaben sind von einem Wettertrupp der Luftwaffe aus der Nähe der Beobachtungsstelle. Die angegebenen Windgeschwindigkeiten gelten jeweils für die entsprechenden Flughöhen. Bei der Geschwindigkeitsermittlung sind Fehler von  $\pm 2$  m/sec., in der Höhengermittlung von  $\pm 50$  m möglich.

Es wurden ausschließlich Schwärme von Vögeln vermessen, die sich unzweifelhaft auf dem Heimzuge befanden. Beobachtungsstand: Köln.

In geringeren Höhen zogen überdies kleinere Vögel, die hier unberücksichtigt bleiben.

7. 3. 43. Wetter: trocken, klar, stark diesig. Nach mehreren Regentagen trotz starken Gegenwindes reger Vogelzug in großen Höhen.

Uhrzeit	Windrichtung	Windgeschw. m/sec.	Zahl und Vogelart	Zugrichtung	Höhe in m	Geschw. m/sec.
9,30	NO	14	ca 200 Ringeltauben	ONO	1800	13,0
10,00	NO	14	ca 80 Ringeltauben	NO	1900	14,5
10,15	NO	14	ca 120 Ringeltauben	ONO	1750	14,0
10,25	NO	13	ca 80 Ringeltauben	ONO	1200	14,5
10,30	NO	14	ca 250 Ringeltauben	ONO	1800	12,5
10,40	NO	14	58 Ringeltauben	NO	2400	9,5
10,50	NO	14	37 Kraniche	O	2100	12,0
11,00	NO	14	ca 300 Saatkrähen	ONO	2500	14,0

8. 3. 43. Wetter: trocken, klar, leicht diesig. 9,00 Uhr Bodenwind 14 m/sec.; 14,00 Uhr 6 m/sec.

Uhrzeit	Windrichtung	Windgeschw. m/sec.	Zahl und Vogelart	Zugrichtung	Höhe in m	Geschw. m/sec.
9,10	SO	16	ca 150 Ringeltauben	NO	1700	18,0
9,25	SO	16	ca 80 Ringeltauben	NO	800	15,5
9,50	SO	17	ca 200 Saatkrähen	NNO	2150	16,0
10,30	SO	16	24 Kraniche	NO	1200	15,0
12,15	SO	17	ca 150 Saatkrähen	NO	1800	17,5
14,10	SSO	12	ca 400 Saatkrähen	NNO	1900	19,0

9. 3. 43. Wetter: trocken,  $\frac{1}{10}$  bedeckt, am Boden in den Morgenstunden starker Nebel.  
9.00 Uhr am Boden kein Wind, 14.00 Uhr am Boden 3 m/sec.

Uhrzeit	Windrichtung	Windgeschw. m/sec.	Zahl und Vogelart	Zugrichtung	Höhe in m	Geschw. m/sec.
10,30	WNW	9	ca 200 Saatkrähen	ONO	1700	15,0
10,45	WNW	8	64 Kiebitze	ONO	600	12,0
11,00	WNW	8	51 Kraniche	NO	1100	14,5
11,40	WNW	8	ca 120 Saatkrähen	NNO	1250	18,0
14,20	NW	7	ca 80 Ringeltauben	ONO	1000	16,5
17,00	NW	7	24 Kraniche	NO	800	14,0
17,25	NW	7	ca 90 Kraniche	NO	1050	13,0

10. 3. 43. Wetter: trocken,  $\frac{6}{10}$  bedeckt. Am Morgen starker Bodennebel;  
Bodenwind 0 bis 1 m/sec. 15.00 Uhr Bodenwind 9 m/sec.

Uhrzeit	Windrichtung	Windgeschw. m/sec.	Zahl und Vogelart	Zugrichtung	Höhe in m	Geschw. m/sec.
9,50	NNW	2	ca 70 Ringeltauben	NO	1500	16,0
9,55	NW	2	ca 200 Ringeltauben	NO	1250	18,5
10,20	NNW	2	ca 150 Saatkrähen	ONO	1800	14,5
10,30	NW	1	ca 120 Stare	N	500	12,5
15,40	NO	3	ca 160 Kraniche	NNO	1700	10,5
17,00	NO	3	36 Kraniche	NO	1700	11,5

11. 3. 43. Wetter: trocken,  $\frac{3}{10}$  bedeckt. Bodenwind 2 bis 4 m/sec.

Uhrzeit	Windrichtung	Windgeschw. m/sec.	Zahl und Vogelart	Zugrichtung	Höhe in m	Geschw. m/sec.
9,10	SW	4	ca 180 Kraniche	NNO	800	16,0
9,30	SSW	3	ca 400 Saatkrähen	NO	700	16,5
9,35	SW	5	ca 250 Saatkrähen	NO	900	18,0
10,20	SW	5	ca 200 Saatkrähen	NO	1000	15,0
10,25	SW	4	ca 400 Saatkrähen	NNO	850	16,0
16,25	WNW	7	29 Kraniche	NNO	750	8-10

12. 3. 43. Wetter: trocken,  $\frac{3}{10}$  bedeckt. Am Boden bis zu einer Höhe von 200 m  
Windgeschwindigkeit 0 m/sec.; Richtung N — NW.

Uhrzeit	Windrichtung	Windgeschw. m/sec.	Zahl und Vogelart	Zugrichtung	Höhe in m	Geschw. m/sec.
10,30	NO	5	ca 100 Saatkrähen	NO	800	13,5
10,50	NO	5	ca 300 Saatkrähen	NO	850	12,0
11,10	NO	5	ca 80 Saatkrähen	NO	850	14,0
12,15	NO	5	ca 60 Kraniche	NNO	700	12,5
12,35	NO	5	ca 80 Kraniche	NNO	850	10-12

13. 3. 43. Wetter: trocken,  $\frac{6}{10}$  bedeckt. Am Boden SO-Wind 2 m/sec.

Uhrzeit	Windrichtung	Windgeschw. m/sec.	Zahl und Vogelart	Zugrichtung	Höhe in m	Geschw. m/sec.
9,30	O	8	ca 60 Saatkrähen	NNO	1050	14,0
10,15	O	8	ca 150 Saatkrähen	NNO	1100	13,5
10,25	O	8	14 Kraniche	NO	950	13,0
16,30	ONO	5	ca 450 Saatkrähen	NO	800	15,5
17,15	ONO	5	48 Kiebitze	NO	450	8,5